

# **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK HIPOFISIS SAPI DAN LEVEL PROTEIN KONSENTRAT TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING KAMBING KACANG JANTAN**

## **THE EFFECT OF GIVING EXTRACT OF CATTLE HYPHOPHYSIS AND LEVEL OF CONCENTRATE PROTEIN ON THE PHYSICAL QUALITY OF MALE KACANG GOAT MEAT**

**Lilik Retna Kartikasari**  
**Jurusan produksi Ternak, Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sebelas Maret, Surakarta**

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak hipofisis sapi dosis 0, 1, dan 2 ml dan level protein konsentrat 8,67 dan 12,63% serta interaksi kedua perlakuan tersebut terhadap kualitas fisik daging kambing kacang jantan. Materi penelitian menggunakan 12 ekor kambing kacang jantan (*Capra hircus*) dengan umur rata-rata 4 bulan. Sampel diambil dari otot *semitendinosus* (ST) dan *semi membranous* (SM). Data hasil penelitian diuji dengan analisis variansi *completely randomized design* (CRD) pola faktorial 3 x 2 x 2 dan beda antar rerata dilakukan uji jarak ganda dari Duncan (DMRT). Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak hipofisis sapi, level protein konsentrat, jenis otot serta interaksinya tidak berbeda nyata terhadap nilai kandungan air bebas dan keempukan daging. Perlakuan ekstrak hipofisis sapi, level protein konsentrat, dan interaksinya tidak memberikan perbedaan nyata terhadap *cooking loss*, perlakuan jenis otot memberikan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Perlakuan ekstrak hipofisis sapi, jenis otot serta interaksinya tidak memberikan perbedaan nyata terhadap nilai derajat keasaman daging, sedangkan perlakuan level protein konsentrat memberikan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah, pemberian ekstrak hipofisis sapi dosis 0, 1, dan 2 ml dan level protein konsentrat 8,67 dan 12,63% serta interaksinya belum dapat meningkatkan kualitas daging kambing kacang jantan. Otot ST mempunyai *cooking loss* yang lebih besar daripada otot SM. Penggunaan level protein konsentrat dari 8,67 menjadi 12,63% menaikkan derajat keasaman daging.

**Kata kunci :** ekstrak hipofisis sapi, protein konsentrat, jenis otot, kualitas fisik.

### **ABSTRACT**

This research was done to determine the effect of giving extract of cattle hypophysis and level of concentrate protein on the physical quality of male kacang goat meat which included meat pH, water content, cooking loss, and tenderness. The materials used 12 male kacang goats aged about 4 months. The goats were randomly divided and treated by being given extract of cattle hypophysis with the doses of 0, 1, and 2 ml. Each treatment was accompanied by giving level of concentrate protein of 8.67 and 12.63% so there were six groups and each group had two replications. The samples were taken from semitendinosus (ST) and semimembranosus (SM). The data were examined by analysis of variance of factorial 3 X 2 X 2 and the differences between means were tested by Duncan's multiple range test (DMRT). The results showed that extract of cattle hypophysis treatment, the level of concentrate protein, the type of muscles and their interaction were not significant on water content value and meat tenderness. The extract of cattle hypophysis treatment, the type of muscles and their interaction did not give significant meat pH value, and the level of concentrate protein gave significant result ( $P < 0.05$ ). The extract of cattle hypophysis treatment, level of concentrate protein and their interaction were not significant on cooking loss value. The results of research, it could be concluded that the treatments had not yet increased the quality of male kacang goat meat.

**Key words :** Extract of cattle hypophysis, concentrate protein, type of muscle, physical quality of goat meat

## PENDAHULUAN

Kambing kacang sebagai salah satu ternak penghasil daging mempunyai keunggulan antara lain cepat berkembang biak. Pada masa pertumbuhan protein merupakan bahan pakan yang penting. Dengan demikian kandungan protein akan sangat menentukan pertumbuhan dan kualitas daging yang dihasilkan.

Kelenjar hipofisis mensekresikan sejumlah besar hormon, salah satunya yaitu *somatotropic hormone* (STH) atau hormon pertumbuhan. Penggunaan hormon seperti hormon pertumbuhan dalam pakan atau diinjeksikan pada ternak, dapat meningkatkan pertumbuhan. STH selain berperan dalam pertumbuhan (tulang, otot, organ), juga berperan dalam sintesis protein dan metabolisme karbohidrat (McDonald, 1980).

Pertumbuhan yang cepat akan melemahkan terbentuknya jaringan konektif (Forrest *et al*, 1975) sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan daging.

Peningkatan level protein konsentrat akan meningkatkan kandungan protein karkas (Soeparno, 1988) sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan menahan air daging oleh protein daging, dan menurunkan *cooking loss* daging saat dimasak. Penggunaan ekstrak hipofisis sapi untuk tujuan memacu pertumbuhan ternak kecil khususnya kambing dapat dipandang sebagai suatu potensi yang dapat meningkatkan produktivitas ternak.

kacang jantan (*Capra hircus*) dengan umur rata-rata 4 bulan dan berat tubuh sekitar 8 kg. Bahan pakan yang diberikan berupa rumput gajah dan pakan konsentrat sebagai perlakuan. Pakan konsentrat terdiri dari dua kelompok ransum yang masing-masing berbeda macam dan imbalanced bahan pakannya. Ransum I mengandung 8,67% protein kasar dan ransum II mengandung 12,63% protein kasar (Tabel 1).

Bahan pembuatan ekstrak hipofisis sapi yaitu kelenjar hipofisis sapi hasil sisa pemotongan ternak sapi di rumah pemotongan hewan Ngampilan kodya Yogyakarta. Kelenjar hipofisis dihancurkan dengan mortir dan dilarutkan dengan aquadest steril sebanyak 10 ml, disaring dan disentrifus dengan kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit. Hasil yang didapat yaitu berupa endapan putih dengan cairan bening diatasnya. Cairan bening (supernatan) tersebut adalah ekstrak hipofisis yang akan digunakan untuk penyuntikan.

## MATERI DAN METODE

Kambing dibagi secara acak menjadi dua kelompok perlakuan ransum, yaitu kelompok level protein konsentrat 8,67% (C1) dan kelompok level protein konsentrat 12,63% (C2). Masing-masing kelompok perlakuan disertai dengan pemberian ekstrak hipofisis sapi, yaitu tanpa penyuntikan atau 0 ml (A0), penyuntikan dengan dosis 1 ml (A1) dan dosis 2 ml (A2). Pakan hijauan maupun konsentrat diberikan dua kali sehari, yaitu pagi dan sore.

Tabel 1. Susunan ransum konsentrat yang diberikan pada kambing kacang jantan

Bahan Pakan	Ransum I			Ransum II		
	Bahan	PK	TDN	Bahan	PK	TDN
Dedak padi	60	4,53	30,70	65	4,91	33,26
Jagung kering giling	40	4,14	34,42	20	2,07	17,21
Kedelai kering giling	---	---	---	15	5,65	15,00
Jumlah	100	8,67	65,12	100	12,63	65,47

PK = Protein kasar

TDN = *Total digestible nutrients*.

Pengujian kualitas fisik daging meliputi pH, kandungan air bebas, *cooking loss* dan keempukan daging. Data hasil penelitian dianalisis dengan metode rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 2 x 2 dan beda antar rerata diuji dengan *Duncan's new multiple range test* (Astuti, 1980).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Derajat Keasaman (pH)

Hasil analisis derajat keasaman (pH) daging menunjukkan, perlakuan ekstrak hipofisis sapi dan jenis otot tidak berpengaruh

lain disimpan dalam urat daging. Sunarya (1994) menyebutkan bahwa perlakuan pemberian pakan dengan level protein konsentrat 8,67% dan 12,63% meningkatkan kadar protein daging kambing kacang jantan.

Protein otot yang meningkat akan mengikat air lebih banyak, hal ini berhubungan dengan sifat hidrofilik protein dalam mengikat molekul-molekul air daging (Soeparno, 1988). Air adalah substansi yang mempunyai nilai pH berada pada pH netral, dengan demikian dimungkinkan bahwa semakin tinggi kandungan protein otot, daging akan mempunyai nilai pH yang lebih tinggi.

Tabel 2. Nilai pH daging kambing kacang jantan yang diberi ekstrak hipofisis dan level protein konsentrat

Macam Otot	Level protein konsentrat (%)	Ekstrak hipofisis sapi			Rata-rata
		0 ml	1 ml	2 ml	
ST	8,67	5,20	5,35	4,10	5,22 <sup>a</sup>
	12,63	5,35	5,35	5,45	5,38 <sup>b</sup>
SM	8,67	5,15	5,20	5,25	5,20 <sup>a</sup>
	12,63	5,35	5,25	5,30	5,30 <sup>b</sup>
Rata-rata <sup>ns</sup>		5,26	5,29	5,27	5,27

<sup>a,b</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan ( $p < 0,05$ )

<sup>ns</sup> Non signifikan

nyata terhadap nilai pH (Tabel 2), sedangkan perlakuan level protein konsentrat 8,67 dan 12,63% berbeda secara nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai pH daging. Peningkatan level protein konsentrat meningkatkan nilai pH daging, yaitu pada perlakuan level protein konsentrat 8,67% memberikan nilai pH sebesar 5,21 sedangkan perlakuan level protein 12,63% memberikan nilai pH sebesar 5,34. Hal ini diduga karena semakin banyak protein pakan yang diberikan maka akan meningkatkan kandungan protein tubuh, dengan demikian meningkat pula kandungan protein karkas (Soeparno, 1988) karena kelebihan protein dalam tubuh antara

### Kandungan Air Bebas

Hasil analisis menunjukkan perlakuan ekstrak hipofisis sapi, level protein konsentrat, jenis otot serta interaksinya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kandungan air bebas. Pemberian ekstrak hipofisis dosis 2 ml memberikan nilai kandungan air bebas (45,42%) yang tidak jauh berbeda dengan dosis 1 ml (46,92%) dan 0 ml (48,32%). Hal ini diduga karena ternak yang digunakan untuk penelitian ini rata-rata berumur sama, yaitu masih dalam tahap pertumbuhan. Pemberian ekstrak hipofisis sapi akan meningkatkan kandungan STH dan memacu pertumbuhan

Tabel 3. Nilai kandungan air bebas daging kambing kacang jantan yang diberi ekstrak hipofisis sapi dan level protein konsentrat (%)

Macam Otot	Level protein konsentrat (%)	Ekstrak hipofisis sapi			Rata-rata <sup>ns</sup>
		0 ml	1 ml	2 ml	
ST	8,67	47,86	41,53	43,91	44,43
	12,63	48,39	37,05	48,91	44,78
SM	8,67	53,39	56,56	45,48	51,81
	12,63	43,64	52,54	43,37	46,52
Rata-rata <sup>ns</sup>		48,32	46,92	45,42	46,89

<sup>ns</sup> Non signifikan

ternak. Pada saat pertumbuhan, protein merupakan zat gizi yang sangat dibutuhkan sehingga protein yang disimpan urat daging juga berkurang. Protein daging merupakan substansi yang bertanggung jawab terhadap pengikatan air daging (Wisner-Pedersen, 1971), dengan demikian menyebabkan kemampuan pengikatan air oleh protein daging relatif tidak berbeda jauh.

Perlakuan level protein konsentrat, antara pemberian protein konsentrat 8,67% dan 12,63% tidak memberikan perbedaan nyata terhadap nilai kandungan air bebas. Hal ini

didukung dari hasil analisis kadar protein daging yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan level protein konsentrat (Sunarya, 1994). Protein daging berperan dalam pengikatan air daging. Kadar protein daging yang tinggi menyebabkan meningkatnya kemampuan menahan air daging sehingga menurunkan kandungan air bebas, dan sebaliknya.

Perlakuan jenis otot tidak berbeda nyata terhadap nilai kandungan air bebas, Widiastuti (1995) juga melaporkan bahwa macam otot tidak memberikan perbedaan nyata terhadap

Tabel 4. Nilai *cooking loss* daging kambing kacang jantan yang diberi ekstrak hipofisis sapi dan level protein konsentrat (%)

Macam Otot	Level protein konsentrat (%)	Ekstrak hipofisis sapi			Rata-rata
		0 ml	1 ml	2 ml	
ST	8,67	49,19	42,70	44,39	45,43
	12,63	40,21	51,22	41,92	44,45
SM	8,67	39,46	35,66	37,22	37,45
	12,63	37,37	36,50	37,90	37,26
Rata-rata <sup>ns</sup>		41,56	41,52	40,36	41,15

<sup>a,b</sup> Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan ( $P < 0,05$ )

<sup>ns</sup> Non signifikan

kandungan air bebas daging kambing peranakan etawah jantan. Secara angka kandungan air bebas otot ST lebih kecil (44,61%) daripada otot SM (49,17%) (Tabel 3). Ini berarti otot ST mempunyai kemampuan untuk menahan kandungan air dagingnya lebih besar daripada otot SM. hal ini diduga karena adanya perbedaan fungsi otot ST dan SM. Kemungkinan otot ST lebih banyak digunakan untuk aktivitas gerak sehingga kandungan glikogen lebih sedikit saat pemotongan. Rendahnya kandungan glikogen menyebabkan berkurangnya pembentukan asam laktat sehingga keasaman lebih rendah dan kemampuan protein daging untuk mengikat daging lebih tinggi. Hamm (1964) menyatakan bahwa perbedaan otot cenderung menghasilkan jumlah asam laktat yang berbeda setelah pemotongan sehingga keasaman berbeda dan kemampuan untuk menahan kandungan air berbeda pula.

#### Cooking Loss

Dari uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak hipofisis sapi dan level protein konsentrat tidak memberikan pengaruh yang nyata, sedangkan perbedaan jenis otot berpengaruh terhadap *cooking loss* daging ( $P < 0,05$ ).

Peningkatan ekstrak hipofisis sapi secara statistik menunjukkan adanya

perbedaan, namun secara angka pada pemberian ekstrak hipofisis sapi pada dosis 2 ml diperoleh nilai *cooking loss* yang lebih rendah daripada pemberian ekstrak hipofisis sapi dosis 1 ml dan 0 ml (tabel 4). Hal ini kemungkinan karena peningkatan ekstrak hipofisis sapi akan meningkatkan kandungan STH. Peningkatan kandungan STH akan memacu pertumbuhan dengan menggiatkan sintesa protein (Turner dan Bagnara, 1988). Pertumbuhan yang cepat diharapkan dapat meningkatkan perlemakan, baik lemak intramuskular maupun lemak dipermukaan daging. Lemak intramuskular akan menutup mikrostruktur daging sehingga menaikkan kapasitas menahan air daging (Lawrie, 1979), dengan demikian nilai *cooking loss* lebih rendah. Nilai *cooking loss* ini didukung hasil analisis kandungan air bebas yang menunjukkan adanya penurunan nilai kandungan air bebas dengan meningkatnya dosis ekstrak hipofisis sapi. Secara statistik peningkatan level protein konsentrat 8,67% (41,44%) menjadi 12,63% (40,86%) tidak menunjukkan adanya perbedaan terhadap nilai *cooking loss*. Hal ini kemungkinan karena protein pakan cenderung dipakai untuk pertumbuhan sehingga peningkatan konsentrasi protein pakan tidak besar pengaruhnya terhadap peningkatan protein karkas dan penurunan lemak karkas (Soeparno, 1988).

Tabel 5. Nilai keempukan daging kambing kacang jantan yang diberi ekstrak hipofisis sapi dan level protein konsentrat ( $\text{kg/cm}^2$ )

Macam Otot	Level protein konsentrat (%)	Ekstrak hipofisis sapi			Rata-rata <sup>ns</sup>	
		0 ml	1 ml	2 ml		
ST	8,67	1,856	1,419	1,119	1,465	1,346
	12,63	1,447	1,249	0,908	1,227	
SM	8,67	2,043	1,854	1,570	1,822	1,656
	12,63	1,405	1,722	1,343	1,490	
Rata-rata <sup>ns</sup>		1,688	1,561	1,254	1,501	

<sup>ns</sup> Non signifikan

Keadaan tersebut mengakibatkan tidak adanya perbedaan nilai *cooking loss* meskipun nilai level protein konsentrat ditingkatkan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan ( $P < 0,05$ ) nilai *cooking loss* antara otot ST dan otot SM. Otot ST mempunyai nilai *cooking loss* lebih besar (44,94%) daripada otot SM (37,36%). Diduga penimbunan lemak pada otot SM lebih besar karena kurang digunakan untuk aktivitas gerak. Kandungan lemak yang lebih besar ini akan meningkatkan kemampuan menahan air oleh protein daging, karena adanya lemak intramuskular yang menutup jaringan mikstruktur daging (Lawrie, 1979), disamping itu lemak dipermukaan daging akan meleleh saat dimasak dan menyelimuti daging sehingga *cooking loss* lebih rendah. Widiastuti (1995) menyatakan bahwa macam otot (LD, ST, SM, dan BF) memberikan perbedaan nyata terhadap nilai *cooking loss* daging kambing peranakan etawah jantan.

### Keempukan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak hipofisis sapi, level protein konsentrat, jenis otot dan interaksinya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap keempukan daging.

Peningkatan dosis ekstrak hipofisis sapi cenderung meningkatkan nilai keempukan daging tetapi tidak memberikan perbedaan secara nyata. Pemberian ekstrak hipofisis sapi dosis 2 ml memberikan nilai keempukan daging lebih tinggi ( $1,254 \text{ kg/cm}^2$ ) daripada dosis 1 ml ( $1,561 \text{ kg/cm}^2$ ).

Hal ini karena pemberian ekstrak hipofisis sapi akan mempengaruhi pertumbuhan. Meningkatnya dosis ekstrak hipofisis sapi diharapkan STH juga meningkat. STH merupakan hormon pertumbuhan yang akan memacu pertumbuhan tulang dan otot. Pertumbuhan yang cepat akan melemahkan terbentuknya jaringan konektif (Forrest *et al.*, 1975), sehingga meningkatkan keempukan daging. Pertumbuhan yang cepat juga akan meningkatkan terbentuknya lemak daging. Lemak intramuskular ikut berperan dalam membentuk keempukan daging, karena lemak ini akan larut diantara ikatan-ikatan serabut otot

daging (Soeparno, 1989a) yang menjadikan daging lebih empuk dan lebih berair.

Peningkatan level protein konsentrat tidak menunjukkan perbedaan nilai keempukan daging, namun secara angka (Tabel 5) pemberian level protein konsentrat 12,63% memberikan nilai keempukan yang lebih tinggi ( $1,359 \text{ kg/cm}^2$ ) daripada level protein konsentrat 8,67% ( $1,641 \text{ kg/cm}^2$ ). Protein merupakan zat makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. Meningkatnya level protein konsentrat akan memacu pertumbuhan, dan pertumbuhan yang cepat akan meningkatkan terbentuknya lemak daging. Lemak yang berakumulasi akan melarutkan dan menurunkan kandungan kolagen (Soeparno, 1989b), dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan keempukan daging.

Rerata nilai keempukan otot ST  $1,346 \text{ kg/cm}^2$ , sedangkan otot SM  $1,656 \text{ kg/cm}^2$  (Tabel 5). Hal ini menunjukkan otot ST lebih empuk dibandingkan dengan otot SM meskipun perbedaannya tidak nyata. Hal ini karena otot SM mempunyai berkas serabut yang lebih besar daripada otot ST (Lawrie, 1979), sehingga keempukan lebih rendah. Acker (1963) menyebutkan bahwa daging yang mempunyai ukuran serabut lebih kecil akan lebih empuk. Wijayanti (1995) melaporkan bahwa otot ST kambing kacang jantan keempukannya lebih baik dibandingkan otot SM.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak hipofisis sapi dosis 1 ml dan 2 ml serta level protein konsentrat 8,67 dan 12,63% belum dapat meningkatkan kualitas fisik daging kambing jantan. Peningkatan level protein konsentrat meningkatkan derajat keasaman daging dari 5,21 menjadi 5,34. Otot ST mempunyai nilai *cooking loss* yang lebih besar (44,94%) daripada otot SM (37,36%).

### DAFTAR PUSTAKA

- Acker, D. 1963. Animal Science and Industry. 2<sup>nd</sup> ed. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.

- Astuti, M. 1980. Rancangan Percobaan dan Analisa Statistik. Bagian kesatu. Bagian Pemuliaan Ternak, Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta.
- Forrest, J.C., Aberle, E.D., Hedrick, H.B., Judge, M.D. and Merkel, R.A. 1975. Principles of Meat Science. W. H. Freeman and Co., San Francisco.
- Hamm, R. 1964. The Water Holding Capacity of Meat. Pada : *Carcass Composition and Appraisal of Meat Animals*. CISRO Melbourne, Victoria.
- Lawrie, R.A. 1979. Meat Science. 3<sup>rd</sup> ed. Bergmen Press, London.
- McDonald, L.E. 1980. Veterinary Endocrinology and Reproduction. 3<sup>rd</sup> ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Soeparno. 1988. Komposisi Karkas dan Teknologi Daging. Fakultas Peternakan, Fakultas Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Soeparno. 1989a. Produksi dan Kualitas Daging. Fakultas Peternakan, Fakultas Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Soeparno. 1989b. Kimia dan Nutrisi Daging. Fakultas Peternakan, Fakultas Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Sunarya, E.1994. Pengaruh Pemberian Ekstrak Hipofisis Sapi dan Level Protein Konsentrat Terhadap Komposisi Kimia Daging Kambing Kacang Jantan Lepas Sapih. Skripsi Sarjana Peternakan, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Turner, D.C. and Bagnara, T.J. 1976. Endokrinologi Umum. Penerjemah : Harsojo. Airlangga University Press, Surabaya.
- Widiastuti, H.C. 1995. Karakteristik Fisik Daging Kambing Peranakan Etawah Jantan Umur Potong 12 Bulan Kaitannya Dengan Aras Energi Pakan dan Macam Otot. Skripsi Sarjana Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wijayanti, N.S. 1995. Karakteristik Daging Kambing Kacang Jantan yang Diberi Pakan dengan Aras Energi Pakan Berbeda Pada Umur Potong 12 Bulan. Skripsi Sarjana Peternakan, Universitas Gadjah mada Yogyakarta.
- Wisner-Pedersen, J. 1971. Water. Pada : *The Science of Meat and Meat Product*. J. F. Price and B. S. Schweigert, eds. W. H. Freeman and Co., San Francisco